



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0042710  
(43) 공개일자 2020년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/01 (2013.01)  
A61B 5/0059 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0123193  
(22) 출원일자 2018년10월16일  
심사청구일자 2018년10월16일

(71) 출원인  
(주)파트론  
경기도 화성시 삼성1로2길 22 (석우동)  
(72) 발명자  
서기원  
경기도 화성시 병점중앙로170번길 20-6(진안동)  
303호  
최하빈  
경기도 군포시 용호2로 36 408동 102호  
이광성  
경기도 용인시 기흥구 용구대로2469번길 20(보정동, 죽전자이2차) 427호  
(74) 대리인  
이버드특허법인

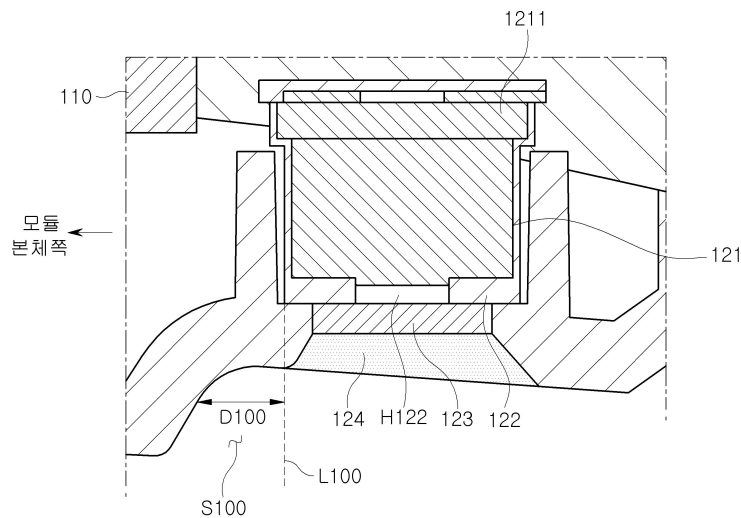
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 웨어러블 밴드형 체온 측정장치

(57) 요약

본 발명은 웨어러블 밴드형 체온 측정장치에 관한 것으로서, 상기 웨어러블 밴드형 체온 측정장치는 하부면에 장착홈을 구비하는 모듈 본체 및 상기 장착홈에 삽입되어 장착되어 있고 인접한 신체 부분에서 방사되는 적외선을 수광하는 수광부를 구비하는 체온 측정부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*A61B 5/6831* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

하부면에 장착홈을 구비하는 모듈 본체; 및

상기 장착홈에 삽입되어 장착되어 있고 인접한 신체 부분에서 방사되는 적외선을 수광하는 수광부를 구비하는 체온 측정부

를 포함하는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 체온 측정부는 상기 수광부의 하부에 위치하는 집광용 렌즈를 더 포함하는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 장착홈의 측면은 상기 모듈 본체 쪽으로 파여진 곡면으로 이루어져 있는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 체온 측정부의 외부면에서 하부 쪽으로 연장된 가상의 연장선과 상기 모듈 본체 사이에는 빈 공간이 위치하는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 가상의 연장선에서 인접한 상기 모듈 본체까지의 직선 거리는 하부 쪽으로 갈수록 증가하는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 집광용 렌즈의 하단에 위치하고 가운데에 빈 공간을 구비하는 수광 커튼을 더 포함하는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

#### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 수광 커튼의 하단 높이는 위치에 따라 상이한 웨어러블 밴드형 체온 측정장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

본 발명은 체온 측정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자의 손목에 착용되는 웨어러블 밴드형(wearable band type) 체온 측정장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 건강에 대한 사람들의 관심이 높아지고, 또한 IT 기술이 나날이 발전함에 따라, IT 기술이 접목된 헬스케어 장치가 개발되어 적용되고 있다.
- [0003] 또한, 최근 전자 장치는 스마트폰, 태블릿 컴퓨터 등과 같이 손으로 들고 다닐 수 있는 휴대형 형태(hand-held type)에서 손목 등과 같이 사용자의 신체에 착용할 수 있는 웨어러블 형태(wearable type)로 발전하여 활발히 개발되고 있다.
- [0004] 따라서, 헬스케어 장치 역시 사용자의 편리성을 높이기 위해 웨어러블 형태로 개발되어 제공되고 있다.
- [0005] 이러한 웨어러블 형태의 헬스케어 장치에서 제공되는 헬스케어 서비스 중 하나는 대상자의 건강 상태를 확인하기 위한 가장 기본적인 생체 정보인 체온을 측정하는 제공하는 것이다.
- [0006] 체온을 측정하기 위해 헬스케어 장치에 이용되는 온도 센서는 온도 변화에 따라 팽창 상태가 변하는 물질(예, 수은)을 이용하는 접촉식 온도 센서나 체온 측정 대상물로부터 방사되는 열을 측정하는 비접촉식 온도 센서를 이용한다.
- [0007] 접촉식 온도 센서를 이용하여 체온을 측정할 경우, 대상물의 측정 부위에 따라 측정되는 체온의 크기가 상이하 여, 측정된 체온의 정확도가 감소한다. 또한, 접촉식 온도 센서의 경우, 반드시 측정하고자 하는 신체 부위와 의 접촉이 있어야 하므로, 접촉식 온도 센서의 형상이나 재질에 따라 사용자의 거부감을 초래할 수 있다.
- [0008] 반면, 비접촉식 온도 센서는 신체 부위에 대한 접촉 없이도 체온의 측정이 가능하다. 이러한 비접촉식 온도 센서의 한 예는 적외선을 이용한 온도 센서일 수 있고, 이러한 적외선 온도 센서는 모든 물질은 적외선(열선)을 복사 방출하고, 방출되는 적외선의 복사 에너지는 온도에 따라 상이하다는 원리를 이용한 것이다.
- [0009] 따라서, 비접촉식 온도 센서는 해당 부위에서 출력되는 적외선 복사 에너지의 세기를 열로 변환 감지하여 온도를 측정한다.
- [0010] 이때, 투명한 유리나 플라스틱 등과 같은 장애물을 거치지 않고 직접 방출되는 적외선을 이용해야 체온 측정의 정확도가 증가한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1818857호(공고일자: 2018년 01월 15일, 발명의 명칭: 체온 측정 및 모니터링이 가능한 스마트 밴드형 온도계)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2015-0007586호(공개일자: 2015년 01월 21일, 발명의 명칭: 생체신호 감지센서를 갖는 스마트 위치용 밴드 조립체)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명이 해결하려는 과제는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치의 동작의 신뢰성을 높이기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 한 특징에 따른 웨어러블 밴드형 체온 측정장치는 하부면에 장착홈을 구비하는 모듈 본체 및 상기 장착홈에 삽입되어 장착되어 있고 인접한 신체 부분에서 방사되는 적외선을 수광하는 수광부를 구비하는 체온 측정부를 포함한다.
- [0014] 상기 체온 측정부는 상기 수광부의 하부에 위치하는 집광용 렌즈를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 장착홈의 측면은 상기 모듈 본체 쪽으로 파여진 곡면으로 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 체온 측정부의 외부면에서 하부 쪽으로 연장된 가상의 연장선과 상기 모듈 본체 사이에는 빈 공간이 위치

할 수 있다.

- [0017] 상기 가상의 연장선에서 인접한 상기 모듈 본체까지의 직선 거리는 하부 쪽으로 갈수록 증가할 수 있다.
- [0018] 상기 특징에 따른 웨어러블 밴드형 체온 측정장치는 상기 집광용 렌즈의 하단에 위치하고 가운데에 빈 공간을 구비하는 수광 커튼을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 수광 커튼의 하단 높이는 위치에 따라 상이할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0020] 이러한 본 발명의 특징에 따르면, 체온 측정부가 모듈 본체에 형성된 장착홈 속에 삽입되어 장착되므로, 체온 측정부는 외부로 노출되어 해당 신체 부분으로부터 방사되는 적외선의 수광 동작이 용이하게 이루어진다.
- [0021] 또한, 장착홈의 측면이 곡면을 갖고 있으므로, 집광용 렌즈의 화각이 증가하여 집광용 렌즈에 의해 집광되는 적외선 수광량이 증가한다.
- [0022] 추가로, 착용되는 손목과 인접하게 위치하는 수광 커튼의 하단 형상이 수광 커튼과 인접한 손목 부분의 윤곽에 대응되게 형성하므로, 집광용 렌즈로 입사되는 적외선의 양은 더욱 증가한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 웨어러블 밴드형 체온 측정장치의 저면도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A 선을 따라 잘라 얻어진 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명을 설명하는데 있어서, 해당 분야에 이미 공지된 기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명을 부가하는 것이 본 발명의 요지를 불분명하게 할 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명에서 이를 일부 생략하도록 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 본 발명의 실시예들을 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 해당 분야의 관련된 사람 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0025] 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함하는'의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 한 실시예에 따른 웨어러블 밴드형 체온 측정장치에 대해서 설명하도록 한다.
- [0027] 도 1 및 도 2에 도시한 것처럼, 본 발명의 한 실시예에 따른 웨어러블 밴드형 체온 측정장치(1)는 체온 측정 모듈(100)과 체온 측정 모듈(100)에 연결되어 있는 착용부(200)를 구비한다.
- [0028] 체온 측정 모듈(100)은 원형이나 사각형과 같은 다양한 평면 형태를 갖는 시계 형태로 이루어져 있고, 착용부(200)와의 결합을 위한 결합부가 체온 측정 모듈(100)의 측면에 위치한다.
- [0029] 착용부(200)는 가늘고 긴 띠(strip)와 같이 형태로 이루어져 사용자의 손목에 착용할 수 있는 시계 띠 형태로 이루어져 있고, 체온 측정 모듈(100)에 형성된 결합부에 힌지 등을 이용한 체결 구조로 결합되어 있다.
- [0030] 또한, 착용부(200)에는 사용자에게 의해 착용 상태를 해제할 수 있는 잠금부(210)를 구비하고 있다.
- [0031] 따라서, 웨어러블 밴드형 체온 측정 장치(1)는 체온 측정 모듈(100)의 양 측면에 시계 줄 형태의 착용부(200)가 결합되어 있고, 사용자에게 의해 손목에 착용되거나 착용 상태가 해제되는 구조를 갖는다.
- [0032] 체온 측정 모듈(100)은 체온 측정을 원하는 신체 부분에서 방사되는 적외선을 이용하여 체온을 측정하기 위한 것으로, 측정된 체온은 웨어러블 밴드형 체온 측정장치(1)와 서로 통신하는 사용자 단말이나 외부의 모니터링 장치로 전송될 수 있다.

- [0033] 따라서, 이러한 체온 측정 모듈(100)은 외부와의 통신을 위한 통신부와 체온 측정 모듈(100)의 동작을 제어하는 제어부 등을 구비한다.
- [0034] 본 예의 체온 측정 모듈(100)은 체온 이외에도 다른 종류의 생체 신호, 예를 들어, 심박수를 측정하기 위한 맥파 측정부, 혈당을 측정하는 혈당 측정부 등의 생체 정보 측정부를 추가로 구비할 수 있다.
- [0035] 이러한 체온 측정 모듈(100)은, 도 2에 도시한 것처럼, 모듈 본체(110) 및 모듈 본체(110)의 하부면에 위치하는 장착홈(H100)에 장착되어 있고 적외선을 수광하는 수광부(1211)를 구비하는 체온 측정부(120)를 구비한다.
- [0036] 모듈 본체(110) 내부에는 통신부와 제어부 등과 같이 체온 측정 모듈(100)의 동작을 제어하는 제어회로가 내장되어 있다.
- [0037] 장착홈(H100)은 모듈 본체(110)의 하부면의 모서리 부분에 대략 사각형과 같은 정해진 평면 형상을 갖는 홈으로서, 모듈 본체(110)의 하부면에서 상부면 쪽으로 파여져 있고, 하부 및 외부와 접해 있고 측부는 개방되어 있다.
- [0038] 따라서, 도 1에 도시한 것처럼, 장착홈(H100)이 사각형의 평면 형상을 가질 때, 모듈 본체(110)와 인접해 있고 서로 연결되어 있는 장착홈(H100)의 두 측면은 막혀 있고, 막혀 있는 두 측면과 마주보고 있으며 외부와 접해 있는 두 측면은 개방되어 있다.
- [0039] 이와 같이, 본 예의 장착홈(H100)은 모듈 본체(110)의 하부에 형성되므로, 장착홈(H100)의 상부면 높이는 장착홈(H100)을 에워싸고 있는 모듈 본체(110)의 하부면 높이보다 높은 곳에 위치한다.
- [0040] 이때, 장착홈(H100)의 깊이는 이 곳에 장착되는 체온 측정부(120)의 두께 및 수광부(1211)와 그 하부에 위치하는 체온 측정을 위한 신체 부분 간의 거리에 따라 정해진다. 따라서, 수광부(1211)와 신체 부분 사이의 거리는 체온 측정에 가장 유리한 거리를 유지하므로, 체온 측정부(120)의 동작의 신뢰성이 향상된다.
- [0041] 체온 측정부(120)는, 도 2에 도시한 것처럼, 장착홈(H100) 속에 삽입되어 장착홈(H100)의 상부면에 장착된다.
- [0042] 이러한 체온 측정부(120)는 내부에 수광부(1211)를 구비하고 있는 측정 본체(121), 측정 본체(121)을 에워싸고 있고 가운데 부분에 개구부(H122)를 구비하는 외부 케이스(122),
- [0043] 외부 케이스(122)의 하부에 위치하는 집광용 렌즈부(123) 및 집광용 렌즈부(123) 하부에 위치하는 수광 커튼(124)을 구비한다.
- [0044] 측정 본체(121)는 이미 기술한 것처럼 체온 측정을 위해 해당 신체 부위에서 방사되는 적외선을 수광하는 수광부(1211)를 구비한다.
- [0045] 외부 케이스(122)는 측정 본체(121)를 보호하고 장착홈(H100) 속에 안정적으로 측정 본체(121)를 장착하기 위한 것이다. 이러한 외부 케이스(122)는 플라스틱이나 실리콘 등으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 이러한 외부 케이스부(122)는 이미 기술한 것처럼 개구부(H122)를 구비하고 있어, 해당 신체 부분에서 복사 방출되는 적외선은 개구부(H122)를 통과하여 수광부(1211)로 입사된 후, 해당 입사된 적외선의 양에 대응하는 전기 신호가 생성되어 제어부로 입력된다.
- [0047] 따라서, 제어부는 수광부(1211)로부터 입력되는 전기 신호를 이용하여 입력되는 적외선 복사 에너지의 세기에 대응하는 열을 이용하여 온도 측정을 행하게 된다.
- [0048] 이와 같이, 적외선이 수광되는 부분에 개구부(H122)가 위치하여 별도의 필터나 막 등을 거치지 않고 바로 수광부(1211)로 입사되므로, 해당 신체 부위에서 방사되어 수광부(1211)로 입사되는 빛의 손실량이 거의 발생하지 않는다. 따라서, 체온 측정부(120)의 동작의 신뢰성이 향상된다.
- [0049] 집광용 렌즈부(123)는 해당 신체 부위로부터 입사되는 적외선을 수렴하는 렌즈를 구비하고 있고, 수광부(1211)에 의한 적외선 수광 손실의 발생을 감소시킨다.
- [0050] 집광용 렌즈부(123) 하부에 위치하는 수광 커튼(124)은 원형의 평면 형상을 갖는 집광용 렌즈부(123)의 하단에 위치하여 집광용 렌즈부(123)의 가장자리를 완전히 에워싸게 위치하고, 하부 쪽으로 갈수록 지름이 증가하며 가운데 부분이 비어 있는 원뿔 형상을 갖고 있다.
- [0051] 이러한 수광 커튼(124)은 신체 부분에서 집광용 렌즈부(123) 쪽으로 방사되는 빛을 손실없이 집광용 렌즈부(123) 쪽으로 안내하기 위한 것으로, 빛의 투과가 이루어지지 않는 재료와 색상을 가지는 것이 좋다.

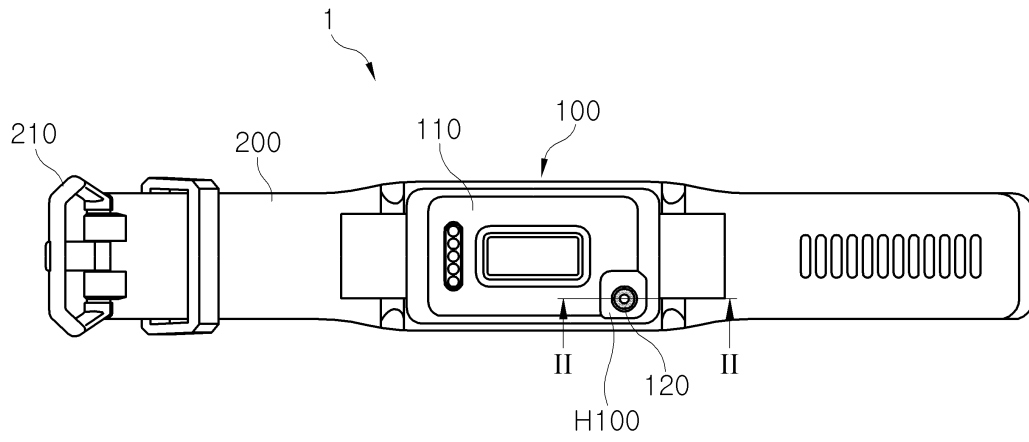
- [0052] 본 예에서, 수광 커튼(124)의 길이 즉, 집광용 렌즈부(123)에서부터 수광 커튼(124)의 하단까지의 거리는 위치에 따라 상이하여, 수광 커튼(124)의 하단 높이는 위치에 따라 다르다. 예를 들어, 도 2에 도시한 것처럼, 모듈 본체(110) 쪽에서부터 개방된 장착홈(H100)의 측부로 갈수록 하단 높이는 감소한다.
- [0053] 본 예의 웨어러블 밴드형 체온 측정장치(1)는 대략 곡면의 윤곽을 갖는 손목에 착용되므로, 이러한 형상의 수광 커튼(124)에 의해 적외선의 수광 효율을 더욱 향상된다.
- [0054] 또한, 도 2에 도시한 것처럼, 체온 측정부(120)에 인접해 있는 장착홈(H100)의 측면은 직선으로 이루어진 직선면이 아니라 모듈 본체(110) 쪽으로 파여진 경사진 곡면으로 이루어져 있다.
- [0055] 이로 인해, 도 2에 도시한 것처럼, 체온 측정부(120)의 외부면에서 아래 쪽으로 연장되는 가상의 연장선(L100)과 모듈 본체(110)의 측면 사이에는 빈 공간(S100)이 존재하며, 가상의 연장선(L100)에서 인접한 모듈 본체(110)까지 평행한 직선 거리(D100)는 하부쪽(즉, 착용자의 손목 쪽)으로 갈수록 증가한다.
- [0056] 이러한 장착홈(H100)의 측면 형상으로 인해, 가상의 연장선(L100)과 인접한 모듈 본체(110) 사이에 존재하는 빈 공간(S100)을 통과하여 해당 신체 부분에서 방사되는 적외선이 수광 커튼(124) 속을 입사되어, 집광용 렌즈(123)의 화각의 크기가 증가한다.
- [0057] 따라서, 가상의 연장선(L100)과 인접한 모듈 본체(110) 사이에 빈 공간이 존재하는 않는 경우에 비해, 집광용 렌즈(123) 쪽으로 수광되는 적외선의 양이 크게 증가하여, 체온 측정부(120)는 좀 더 정확한 체온 측정 동작을 실시하게 된다.
- [0058] 이러한 구조를 갖는 웨어러블 밴드형 체온 측정장치(1)의 체온 측정부(120)는 모듈 본체(110)에 형성된 장착홈(H100) 속에 삽입되어 장착되므로, 체온 측정부(120)는 외부로 노출되고 수광부(1211)와 체온 측정을 원하는 신체 부위와의 안정적인 거리를 유지하게 된다.
- [0059] 또한, 장착홈(H100)의 측면을 곡면으로 처리하여 집광용 렌즈(123)의 화각을 증가시키므로 적외선 수광량을 증가시킨다.
- [0060] 이에 더하여, 체온 측정부(120)에서 착용되는 손목과 가장 인접하게 위치하는 수광 커튼(124)의 하단 형상이 수광 커튼(124)과 인접한 손목 부분의 윤곽을 따라 형성되므로, 집광용 렌즈(123)로 입사되는 적외선의 양은 더욱 증가한다.
- [0061] 이상, 본 발명의 웨어러블 밴드형 체온 측정장치의 실시예들에 대해 설명하였다. 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부한 도면에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자의 관점에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 범위는 본 명세서의 청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**부호의 설명**

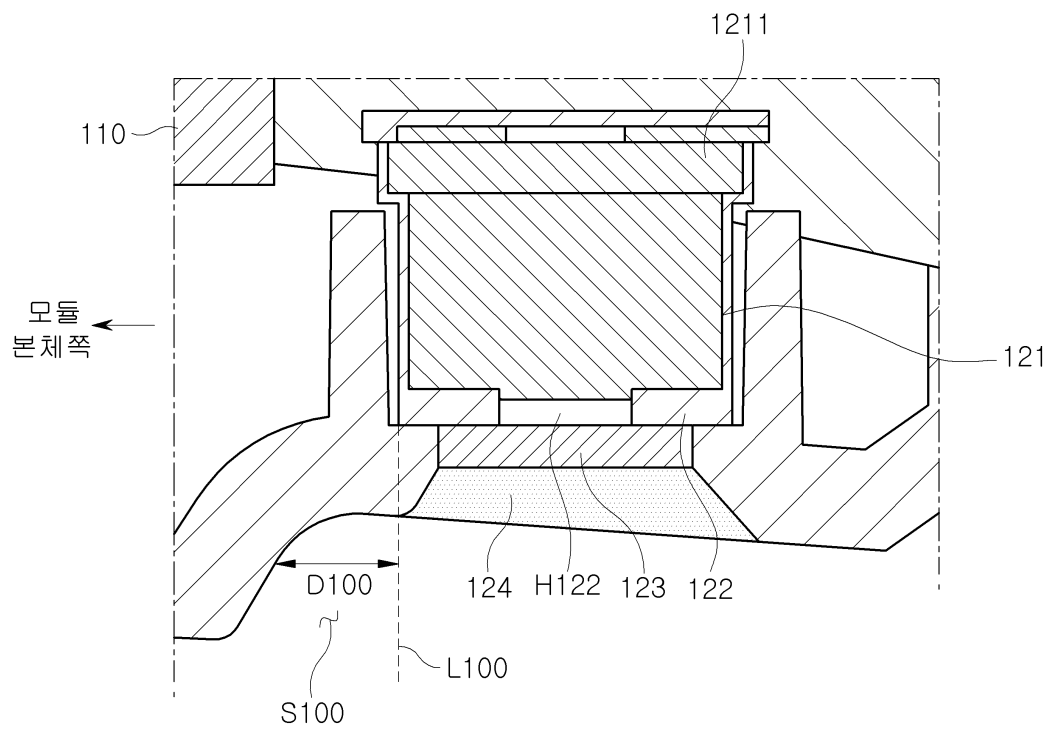
- [0063] 1: 웨어러블 밴드형 체온 측정장치 100: 체온 측정 모듈
- 110: 모듈 본체      120: 체온 측정부
- 1211: 수광부      123: 집광용 렌즈부
- 124: 수광 커튼      H100: 장착홈
- L100: 가상의 연장선

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	穿戴式体温测量仪		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200042710A</a>	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	KR1020180123193	申请日	2018-10-16
申请(专利权)人(译)	(注) 赞助		
[标]发明人	서기원 이광성		
发明人	서기원 최하빈 이광성		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0059 A61B5/6831		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种可佩戴式体温测量装置，其中该可佩戴式体温测量装置接收从相邻的身体部位发射的红外线，该红外线被插入并安装在具有在下表面上的安装槽和该安装槽的模块主体中。它包括具有光接收单元的体温测量单元。

